Rev. Acad. Canar. Cienc., Vol. XXXII, 67-76 (diciembre de 2020)

# Descripción de un nuevo runcináceo (Mollusca: Heterobranchia) para conmemorar los 20 años del catálogo "*Moluscos marinos del mar Caribe de Costa Rica, desde Cahuita hasta Gandoca*"

**Ortea, J.**

Departamento BOS, Universidad de Oviedo, Asturias España

## RESUMEN

Se describe un nuevo runcináceo, recolectado en la zona de mareas de Punta Mona, mar Caribe de Costa Rica, con la capacidad de reptar con el pie o con el dorso y sin rádula en su aparato digestivo.

**Palabras clave**: Mollusca, Runcinacea, nuevo género, nueva especie, mar Caribe, Costa Rica.

## ABSTRACT

A new Runcinacean is described, collected in the tidal zone of Punta Mona, Caribbean Sea of Costa Rica, with the ability to crawl with the foot or with the back and without radula in its digestive system.

**Key Words**: Mollusca, Runcinacea, new genus, new species, Caribbean Sea, Costa Rica.

## 1. INTRODUCCIÓN

Un primer catálogo sobre "*Moluscos Marinos del mar Caribe de Costa Rica, desde Cahuita hasta Gandoca*" fue publicado por ESPINOSA & ORTEA (2001), quienes recopilaron una breve historia de la investigación malacológica en esa región caribeña.

Dicho catalogo partía de un punto cero de inventario, siendo una lista sistemática real realizada a partir de un inventario real de 484 especies (245 prosobranquios y 90 heterobranquios) colectadas en cuatro campañas y tres giras puntuales desarrolladas entre abril de 1999 y marzo de 2001; en las que solo se seleccionaron individuos vivos o en perfecto estado de conservación, de los cuales al menos uno o un lote de ejemplares, fue depositado en las colecciones de Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica (INBio)

soportado por un código alfanumérico de barras que facilitaba toda la información disponible sobre el mismo a través de internet (http//www.inbio.oc.cr). Otras 42 especies quedaron pendientes de determinación y la mayoría de ellas fueron descritas como nuevas para la ciencia en años posteriores.

La elaboración del catálogo tuvo que superar una dificultad adicional: la colección malacológica, antes de ser publicada, fue puesta a disposición de actores externos para la elaboración de un catálogo general de los moluscos marinos del Caribe tico, sin otro compromiso que señalar en la publicación "*depositado en INBio*" una licencia incomprensible de la que los autores (Espinosa y Ortea) fueron informados en el mes de junio y que obligo a revisar la colección de INBio en el mes de agosto, a marchas forzadas, para su publicación en el mes de septiembre a riesgo de perder la autoría del trabajo. Durante el proceso de revisión, toda la colección del Caribe de INBio fue trasladada al laboratorio de Malacología y todas las especies fueron examinadas una por una, comprobados sus códigos y realojadas de nuevo en la colección, corrigiendo los errores de una manipulación inadecuada, un trabajo ímprobo que no hubiera sido posible sin el apoyo de Julio Magaña y de los parataxónomos de INBio, Socorro Álvarez y Alcides Berrocal.

Las prisas para su publicación en un tiempo record y los errores cometidos en la misma por dichas prisas, fueron corregidos en una publicación posterior (ESPINOSA, ORTEA & GONZÁLEZ, 2003) una vez salvadas la presión de publicación y la autoría del catálogo. Además, ESPINOSA & ORTEA (2003) adicionaron otras 54 especies, fruto de la determinación del material restante y de las campañas de 2002 y 2003, dentro del proyecto *Development of Biodiversity Knowledge and Sustainable Uses in Costa Rica* financiado por el Gobierno de Holanda, que elevaron a 538 especies el inventario real de moluscos colectados en el marco del proyecto, 47 de ellas nuevas para la Ciencia, además de cuatro géneros nuevos.

Del estudio de una de las especies que no fueron determinadas en aquel tiempo, nos ocupamos en este trabajo, cuando están a punto de cumplirse los 20 años de su publicación, momento en el que creemos oportuno recopilar la lista de las especies que hemos descrito a lo largo del tiempo en el Caribe (Tablas 1 y 2) y Pacífico costarricense (Tabla 3), con la finalidad de reunificar su dispersión en la literatura y que nuestros resultados puedan ser comparados con los obtenidos por los equipos contemporáneos que realizaron labores de inventario similares en los mares de Costa Rica, amparados total o parcialmente, por el mismo proyecto.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado en el presente trabajo procede de los remontes en bandejas con agua de mar, de los cepillados de sustratos rocosos de la zona de mareas de Punta Mona, Manzanillo. Los ejemplares fueron mantenidos en una placa de cristal para ser observados y dibujados en vivo, antes de ser anestesiados por enfriamiento y fijados en alcohol absoluto. Uno de los ejemplares fue disecado para estudiar su anatomía interna, mandíbulas y placas gástricas.

## 3. SISTEMÁTICA

Orden RUNCINACEA Burn, 1963
Familia Runcinidae H. & A. Adams, 1854

Género ***Ticoina***, nuevo género
Especie tipo: *Ticoina vueltayvuelta*, descrita a continuación

**Diagnosis del género:** La característica más distintiva del género es la ausencia de rádula en su especie tipo, un carácter excluyente al estar todos los géneros de la familia establecidos a partir de la arquitectura radular como carácter primario. Otros caracteres singulares podrían ser; ausencia de ojos, invisibles en los animales fijados y clarificados; pie hendido en el medio del borde anterior; ano en posición media posterior, cubierto por un pliegue muscular triangular a la izquierda de la branquia, formada por una sola hoja. Cuerpo limaciforme, ensanchado hacia atrás y con la capacidad de reptar con el dorso o con el pie, indistintamente. Aparato digestivo con cuatro placas bien costilladas en el molino gástrico y con mandíbulas triangulares con dentículos en forma de rastrillo y bastones simples.

**Etimología**: Fusión de *Tico*, oriundo de Costa Rica y la terminación *ina*, asociada a las de otros géneros de la familia Runcinidae.

**Discusión:** La ausencia de rádula es un carácter excluyente frente al resto de géneros de la familia, tal y como se discute en las descripciones de *Edmundsina* Ortea, 2013 y *Karukerina* Ortea, 2013, en ORTEA (2013) y ORTEA, ESPINOSA, BUSKE & CABALLER (2013). Sin embargo, no creemos oportuno considerarlo tan relevante como para proponer una nueva familia, tal y como hizo BURN (1963) al introducir Ilbidae Burn, 1963, caracterizada por la ausencia de placas masticadoras en el molino gástrico. *Fofinha* Moro & Ortea, 2015 es otro género de Runcináceos cuyas especies carecen de placas gástricas. La posibilidad de que la ausencia de rádula fuera debida a un error de disección ha sido contemplada y revisada, pero en el tracto digestivo anterior, desde las mandíbulas al molino gástrico, solo hay musculatura (lámina 1).

### *Ticoina vueltayvuelta*, especie nueva
(Láminas 1-2)

**Material examinado;** Manzanillo, Limón, Costa Rica, dos ejemplares de 1`5 mm de longitud colectados vivos (13.3. 2001), en el remonte de un cepillado de piedras de la zona de mareas, 1 km al NW del pueblo. Designado uno de ellos como Holotipo, (1`8 × 0`8 fijado), depositado en el Museo de Naturaleza y Arqueología de Santa Cruz, Tenerife.

**Descripción:** El comportamiento de los animales vivos es un carácter muy singular, tienen la capacidad de reptar con cualquiera de las dos caras del cuerpo, dorsal o ventral, con la misma velocidad y armonía. Cuando lo desprendemos del sustrato por agitación, huye utilizando la cara del cuerpo con la que primero toca fondo, hasta encontrar un "refugio" al

que se pega con un mucus muy adhesivo. Después de un tiempo en reposo, se cuelgan de la capa superficial del agua mediante un hilo de mucus, siendo arrastrados por la corriente. También sale por completo del agua, repta en seco y regresa de nuevo a ella sin formar una cápsula protectora contra la desecación, como ocurre con *Lapinura aestus* Ortea, Moro & Espinosa, 2017, de la misma localidad y hábitat.

La longitud del animal (hasta 2'5 mm en vivo) es unas 4-5 veces su anchura; el cuerpo está ligeramente comprimido en la región de la cabeza y se ensancha progresivamente hacia atrás, hasta casi duplicar su anchura cerca de su borde posterior, a la altura de la branquia. Las dos caras del cuerpo son cóncavas, un carácter que se observa en vista lateral (lámina 1), al igual que un surco lateral de separación sinuoso, que muestra la asimetría del cuerpo. En el borde posterior del noto, hay una muesca central que separa dos ló-




**Lámina 1**.- *Ticoina vueltayvuelta*, especie nueva. Dibujos de campo del holotipo de 2'5 mm (**A**), detalle del ejemplar clarificado donde se puede apreciar el gran volumen de la glándula digestiva y la aparente ausencia de ojos (**B**) y detalle del digestivo anterior donde no se observa una rádula entre el molino gástrico (mg) y las mandíbulas (ma) (**C**).

bulos, justo sobre la branquia; el borde anterior del pie también está hendido, bilobulado (lámina 2B), en vista ventral. Bajo la visera del borde posterior del manto se encuentra la branquia, formada por una sola hoja con el raquis grueso, arqueado y con unas seis laminillas; a la izquierda de la branquia hay un pliegue muscular triangular que tapa a la papila anal (lámina 2A). La cola es redondeada y sobresale por detrás apenas un 10% de la longitud del animal.

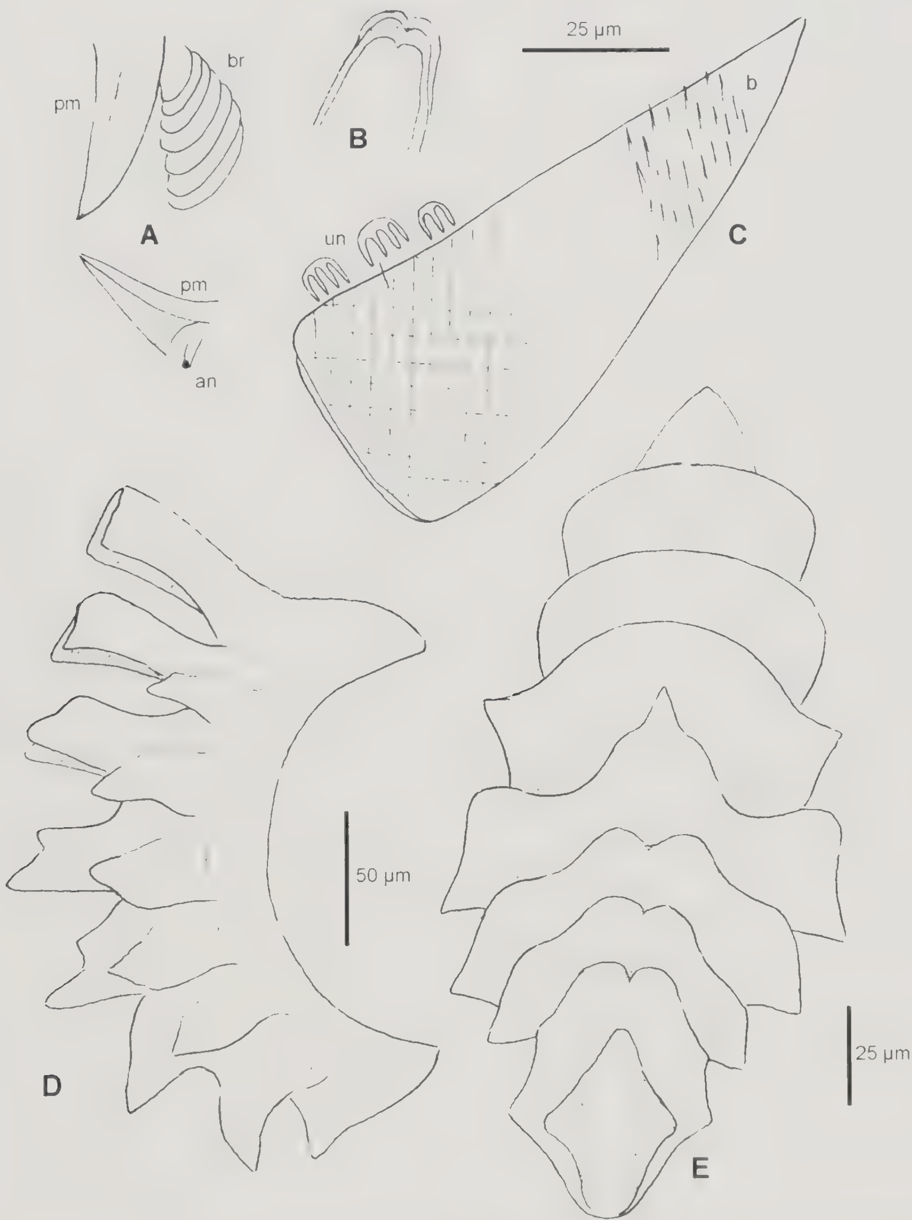



**Lámina 2**: Anatomía de *Ticoina vueltayvuelta*, especie nueva. Esquema de la branquia y del pliegue muscular (**A**); detalle de la cabeza en vista ventral (**B**); mandíbula (**C**) y placa masticadora en vistas lateral (**D**) y dorsal (**E**). Abreviaturas: an = ano, b = bastones mandibulares, br = branquia, pm = pliegue muscular, un = uncinos mandibulares.

La coloración del animal vivo es la misma en las dos caras del cuerpo, verde *chartreuse* a *verde pulpa de lima*, con puntos blanco nieve dispersos y una serie lateral de color rojizo y paralelos al borde. Además, en su tercio posterior se observa por transparencia una tonalidad castaño difusa, debida a las vísceras. Los ojos son diminutos y muy anteriores, se encuentran bajo los bordes laterales de la cabeza y son inapreciables a simple vista en los animales conservados, incluso después de clarificarlos (lámina 1). Una vez fijados en alcohol, los animales se vuelven completamente blancos y muy opacos.

El digestivo anterior carece de rádula, siendo un tracto muscular robusto y recto, con las mandíbulas al inicio, muy cerca de la boca y el molino gástrico al final (lámina 1), Las mandíbulas son dos piezas triangulares de unas 100 µm de longitud por 40 de anchura en su borde anterior, que carece de muelas (lámina 2C); las placas gástricas miden unas 180 µm y presentan 8 crestas transversales cuyos bordes cortantes se esquematizan en la lámina 2E, destacando la lámina central, más ancha que el resto y con una aguda expansión triangular en el centro, además de otra expansión triangular a cada lado más ancha que las que presentan las restantes láminas. Hay una glándula digestiva globosa que ocupa 2/3 de la cavidad visceral (lámina 1) y un intestino posterior recto y grueso bajo el cual se encuentra un saco espermático plateado, plegado tres veces.

**Etimología:** *vuelta y vuelta* para destacar su capacidad de reptar con las caras dorsal o ventral del cuerpo, en asociación con un estilo de cocinar alimentos a la plancha.

**Discusión:** La ausencia de rádula separa esta especie de todos los Runcináceos en los que ha sido descrita esa estructura: Su forma bimodal de reptar y el pliegue muscular (carpa) sobre la papila anal, son otros caracteres diferenciales.

Con esta nueva especie llegan a 58 las que hemos descrito en el mar Caribe de Costa Rica (30 prosobranquios y 28 heterobranquios) las cuales se recopilan al final del artículo señalando su localidad tipo, el Museo o Institución donde ha sido depositado el material tipo y la cita bibliográfica de su publicación.

Si a esta lista se añaden las descritas por nuestro grupo en el Océano Pacífico, el número total asciende a 78 nuevas especies, además de 5 nuevos géneros y un Bivalvo.

## 4. BIBLIOGRAFÍA


Burn, R. 1963. Australian Runcinacea (Mollusca: Gastropoda). *Australian Zoologist*, XIII (1): 9-22

Espinosa, J. & J. Ortea. 2001. *Moluscos del Mar Caribe de Costa Rica: desde Cahuita hasta Gandoca. Avicennia,* Suplemento 4: 76 pp.

Espinosa, J. & J. Ortea. 2003. Adiciones al catálogo de Moluscos del Mar Caribe de Costa Rica: desde Cahuita hasta Gandoca. *Avicennia*, 16: 113-120.

Espinosa, J., J. Ortea & F. Gonzalez. 2003. Correcciones al Catálogo de Moluscos del Mar Caribe de Costa Rica: desde Cahuita hasta Gandoca. *Avicennia*, 16: 159-161.

Moro, L. & J. Ortea. 2015. Nuevos taxones de babosas marinas de las islas Canarias y de Cabo Verde (Mollusca: Heterobranchia) *Vieraea,* 43: 21-86.

Ortea, J. 2013. Descripción de un nuevo runcináceo (Gastropoda: Opisthobranchia) de las costas de Ghana, África occidental. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 25: 9-14.

Ortea, J., L. Moro y J. Espinosa. 2017. El género *Lapinura* (Marcus & Marcus, 1963) (Mollusca: Runcinacea) en el Atlántico, con la descripción de nuevas especies de las islas de Cabo Verde y Costa Rica. *Avicennia,* 21: 11-18

Ortea, J., J. Espinosa, Y. Buske & M. Caballer. 2013. Additions to the inventory of the sea slugs (Opisthobranchia and Sacoglossa) from Guadeloupe (Lesser Antilles, Caribbean Sea). *Revista Academia Canaria de Ciencias,* XXV: 163-194.

**TABLA 1.**- Especies nuevas de moluscos gasterópodos prosobranquios del mar Caribe de Costa Rica propuestas por el autor.

1. ***Volvarina socoae*** Espinosa & Ortea, 1999. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003350857. *Avicennia,* 10-11:171-172, Figuras 1E, 2D-E.
2. ***Prunum holandae*** Espinosa & Ortea, 1999. Cayos Limón, Islas San Blás, Panamá. Holotipo en IDO. *Avicennia,* 10-11: 175-176, Figura 1H.
3. ***Hyalina chicoi*** Espinosa & Ortea, 1999. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003350839. *Avicennia,* 10-11: 179-180, Figuras 1A-C, 2A y 3A-B.
4. ***Plesiocystiscus genecoani*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349916. *Avicennia,* 12-13:96-97, Lamina 1, Figura 1.
5. ***Gibberula ubitaensis*** Espinosa & Ortea, 2000. Punta Ubita, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349902. *Avicennia,* 12-13:97-99, Lámina 1, Figura 2.
6. ***Gibberula sierrai*** Espinosa & Ortea, 2000. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349909. *Avicennia,* 12-13:99-100, Lámina 1, Figura 3.
7. ***Gibberula bribri*** Espinosa & Ortea, 2000. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349908. *Avicennia,* 12-13:100-101, Lámina1 Figura 4.
8. ***Gibberula marioi*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003371977. *Avicennia,* 12-13:101-102, Lámina 1, Figura 5.
9. ***Granulina minae*** Espinosa & Ortea, 2000. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica Holotipo en MZUCR-INB0003349904. *Avicennia,* 12-13:103. Lámina 1, Figura 6.
10. ***Furcilla tica*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003371976. *Avicennia,* 12-13: 105-107. Lámina 2, Figura 7.
11. ***Prunum chumi*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB000333349912. *Avicennia,* 12-13: 107-108, Figuras 8 y 9.
12. ***Volvarina yolandae*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003350843. *Avicennia,* 12-13:108-110, Lámina 2, Figura 10.
13. ***Dentimargo cruzmoralai*** Espinosa & Ortea, 2000. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349903. *Avicennia,* 12-13: 110-113, Lámina 2, Figura 11.
14. ***Dentimargo zaidettae*** Espinosa & Ortea, 2000. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003349911. *Avicennia,* 12-13: 113-114, Lámina 2, Figura 12.
15. ***Melanella zugnigae*** Espinosa, Ortea & Magaña, 2001. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138456. *Avicennia,* suplemento 4: 26-27, Figura 8C-D.
16. ***Melanella arleyi*** Espinosa & Ortea, 2001. Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138455. *Avicennia*, 14: 123-124, Fig. 3.
17. ***Plesiocystiscus alfiopivai*** Espinosa & Ortea, 2002. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003754713. *Avicennia,* 15: 102-106, Figuras 1-3, Lámina 1.

18. ***Ticocystiscus iberia*** Espinosa & Ortea, 2002. Punta Mona, Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicado). *Avicennia*, 15: 110-113. Figuras 7-9, Lámina 1
19. ***Gibberula caribetica*** Espinosa & Ortea, 2002. Punta Mona, Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003718205. *Avicennia*, 15: 113-114. Figura 10, Lámina 1.
20. ***Dentimargo argonauta*** Espinosa & Ortea, 2002. Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicado). *Avicennia*, 15: 114-116. Figura 13, Lámina 1.
21. ***Prunum cahuitaensis*** Magaña, Espinosa & Ortea, 2003. Cahuita, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB000378203. *Avicennia,* 16: 122-124, Figuras 1-2A y B, Láminas 1A y 2A.
22. ***Prunum lizanoi*** Magaña, Espinosa & Ortea, 2003. Bahía de Junquillal, Guanacaste, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003481192. *Avicennia,* 16: 124-127, Figuras 2C y 3, Láminas 1B y 2B.
23. ***Costoanachis cascabulloi*** Espinosa & Ortea, 2003. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicado). *Revista Academia Canaria Ciencias* XV (3-4): 208-209, Lámina 1A.
24. ***Volvarina caribetica*** Espinosa, Ortea & Magaña, 2018. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 23: 52, Lámina 4.
25. ***Volvarina leopoldoi*** Espinosa, Ortea & Magaña, 2018. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 23: 53, lámina 5.
26. ***Volvarina parvitica*** Espinosa, Ortea & Magaña, 2018. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 23: 53-54, Lámina 6.
27. ***Granulina keilori*** Espinosa & Ortea, 2019. Punta Manzanillo, Caribe de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 6, Lámina 2.
28. ***Granulina minitica*** Espinosa & Ortea, 2019. Punta Manzanillo, Caribe de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 6-7, Lámina 3.
29. ***Gibberula phantasma*** Espinosa & Ortea, 2019. Punta Manzanillo, Caribe de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 41, Lámina 5.
30. ***Gibberula manzanillera*** Espinosa & Ortea, 2019. Punta Manzanillo, Caribe de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 41, Lámina 6.
31. ***Steironepion caribeticus*** Espinosa & Ortea, 2020. Punta Manzanillo, Reserva Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 26: 66-67, Lámina 3

**TABLA 2.-** Especies nuevas de moluscos gasterópodos heterobranquios del mar Caribe de Costa Rica propuestas por el autor.

1. ***Polycera manzanilloensis*** Ortea, Camacho & Espinosa, 1999. Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001496124. *Avicennia,* 10-11:161-163, figura 3.
2. ***Doto curere*** Ortea, 2001. Puerto Viejo, Limón, Costa Rica. Holotipo MZUCR-INB0001496453. *Avicennia,* suplemento 3: 17-18, figura 7, Lámina IIC.
3. ***Doto kekoldi*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003449587. *Avicennia,* suplemento 3: 18-21, figura 8, Lámina IIE-F.
4. ***Doto awapa*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001497507. *Avicennia,* suplemento 3: 21-23, figura 9, Lámina IIG.
5. ***Doto proranao*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138763. *Avicennia,* suplemento 3: 23-25, figura 10, Lámina IIH.
6. ***Doto iugula*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003449604. *Avicennia,* suplemento 3: 26, figura 11, Lámina IIJ.
7. ***Doto duao*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138803. *Avicennia,* suplemento 3: 28-30, figuras 12-13, Lámina IA y IIK.
8. ***Doto cabecar*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003449742. *Avicennia,* suplemento 3: 34-37, figuras 16 y 17, Lámina IIM.

9. ***Risoella gandocaensis*** Ortea & Espinosa, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003323831. *Avicennia,* suplemento 4: 36-27, Lámina IIA.
10. ***Philine caballeri*** Ortea, Espinosa & Moro, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138445. *Avicennia,* suplemento 4: 38-40, figuras 9-10, Lam. II.
11. ***Philinopsis aeci*** Ortea, & Espinosa, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001495781. *Avicennia,* suplemento 4: 41, Lámina II y III.
12. ***Ercolania selva*** Ortea & Espinosa, 2001. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB000313832. *Avicennia,* suplemento 4: 45-47, figura 11.
13. ***Ancula espinosai*** Ortea, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003188764. *Avicennia,* suplemento 4: 49, Lámina II.
14. ***Dendrodoris magagnai*** Ortea & Espinosa, 2001. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001497496. *Avicennia,* suplemento 4: 52-53, figura13, Lámina IIIE.
15. ***Eubranchus leopoldoi*** Caballer, Ortea & Espinosa, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003138799. *Avicennia,* suplemento 4: 55-56, Lámina IIE.
16. ***Noumea regalis*** Ortea, Caballer & Moro, 2001. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicado). *Avicennia,* 14: 1-6, figuras 1-3.
17. ***Eubranchus convenientis*** Ortea & Caballer, 2002. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003576832. *Avicennia,* 15: 81-85, figuras 2,3 y 7, Lámina 1B18
18. ***Elysia eugeniae*** Ortea & Espinosa, 2002. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001497478. *Avicennia,* 15: 130-133, figuras 1-2, Lámina 1A.
19. ***Cratena piutaensis*** Ortea, Caballer & Espinosa, 2003. Punta Piuta, Limón, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicada). *Avicennia,* 16: 130-132, figuras 1 y 4A, Lámina 1A.
20. ***Millerolidia ritmica*** (Ortea, Caballer & Espinosa, 2003). Punta Mona, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicada). *Avicennia,* 16: 133-137, figuras 2 y 4B, Lámina 1B.
21. ***Phidiana adiuncta*** Ortea, Caballer & Moro, 2004. Punta Mona, Limón, Costa Rica. Holotipo en INBio (no reubicada). *Vieraea* 32: 86 y 91-94, figura 3, Láminas 1E y F.
22. ***Doto cristal*** Ortea, 2010. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en TFMC. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias.* XXI (3-4):110-111, fig. 1.
23. ***Taringa robledales*** Ortea, Moro & Espinosa, 2015. Manzanillo, Limón, Costa Rica; a 19 m de profundidad. Holotipo en TFMC-BMMO/05173. *Vieraea* 43: 58-62, Láminas 26-27.
24. ***Jorunna coloradilla*** Ortea & Moro, 2016, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en TFMC-BMMO/05182. *Vieraea* 44: 36-41, Láminas 6-8.
25. ***Lapinura aestus*** Ortea, Moro & Espinosa, 2017. Manzanillo, Costa Rica. Holotipo en TFMC. BMMO/05189. *Avicennia,* 21: 15-17, láminas 7-11.
26. ***Cylindrobulla rozadora*** Ortea, 2020. Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo en TFMC. *Revista Academia Canaria de Ciencias*,

**TABLA 3.-** Especies nuevas de moluscos gasterópodos del océano Pacífico de Costa Rica propuestas por el autor.

**Prosobranquios**

1. ***Prunum lizanoi*** Magaña, Espinosa & Ortea, 2003. Bahía de Junquillal, Guanacaste, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0003481192. *Avicennia,* 16: 124-127, Figuras 2C y 3, Láminas 1B y 2B.
2. ***Volvarina pacificotica*** Espinosa, Ortea & Magaña, 2018. Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 23: 54-56, láminas 8-9
3. ***Granulina magagnai*** Espinosa & Ortea, 2019. Parque Nacional Manuel Antonio, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 7, lámina 4.

4. ***Granulina calypso*** Espinosa & Ortea, 2019. Parque Nacional Manuel Antonio, Pacfico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 7-8, lámina 5.
5. ***Gibberula socoae*** Espinosa & Ortea, 2019. Bahía Junquillar, Guanacaste, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 42-43, láminas 8 y 10B.
6. ***Gibberula ceciliae*** Espinosa & Ortea, 2019. Bahía Junquillar, Guanacaste, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 43, láminas 9 y 10C.
7. ***Gibberula chumi*** Espinosa & Ortea, 2019. Isla de Cabo Blanco, Península Nicoya Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 43-44, lámina 11.
8. ***Gibberula soniae*** Espinosa & Ortea, 2019. Parque Nacional Manuel Antonio, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 44-45, lámina 12.
9. ***Gibberula adyae*** Espinosa & Ortea, 2019. Parque Nacional Manuel Antonio, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 45-46, lámina 13.
10. ***Gibberula eugenieae*** Espinosa & Ortea, 2019. Parque Nacional Manuel Antonio, Pacífico de Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 46-47, lámina 14.
11. ***Gibberula marcelae*** Espinosa & Ortea, 2019. Puerto Escondido, Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 47-48, lámina 15.
12. ***Gibberula laviuda*** Espinosa & Ortea, 2019. Roca La Viuda, Golfo Dulce, Puntarenas, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 48, lámina 16A.
13. ***Gibberula garzae*** Espinosa & Ortea, 2019. Roca La Viuda, Golfo Dulce, Puntarenas, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 48, lámina 16B.
14. ***Gibberula silviae*** Espinosa & Ortea, 2019. Cabo Matapalo, Puntarenas, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 49, lámina 17A.
15. ***Gibberula teresitae*** Espinosa & Ortea, 2019. Cabo Matapalo, Puntarenas, Costa Rica. Holotipo en IES. *Avicennia,* 24: 49, lámina 17B.

**Heterobranquios. (Opistobranquios y Sacoglosos)**

1. ***Trapania inbiotica*** Camacho & Ortea. 2000. Estación San Miguel, Reserva de Cabo Blanco, Puntarenas, Costa Rica. Holotipo en MZUCR-INB0001500889. *Revista Biología Tropical* 48 (2/3): 317-322.
2. ***Mexichromis tica*** Gosliner, Ortea & Valdés, 2004, Isla Darwin, Galápagos, Ecuador, Paratipo de isla del Caño, Puntarenas, Costa Rica MZUCR-INB001486639. Holotipo en CASIZ, *Proceedings California Academy Scien*ces, 55 (32): 589-592, figuras 1A, 2-3.
3. ***Phestilla hakunamatata*** Ortea, Caballer & Espinosa, 2003. Parque Marino Ballena, Costa Rica. Holotipo en TFMC. *Avicennia,* 16: 137-141, figuras 3 y 4C, Lam. 1C.
4. ***Rissoella dali*** Ortea, Espinosa & Magaña, 2005. Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica. Holotipo en Museo de Historia Natural de La Habana. *Avicennia,* 17: 95-100.
5. ***Elysia chavelavargas*** Ortea, 2017. Islas Murciélago, Guanacaste, Costa Rica. Holotipo en TFMCBMMO/05193. *Avicennia,* 21: 47-50, láminas 1-4.

**Fecha de recepción:** 09/10/2020 - **Fecha de aceptación:** 22/10/2020